



DEUTSCHES  
PATENTAMT

Offenlegungsschrift  
⑪ DE 37 39 234 A 1

⑤1 Int. Cl. 4:  
**B65 G 1/00**  
B 66 F 9/07  
// B65G 1/137

②1 Aktenzeichen: P 37 39 234.4  
②2 Anmeldetag: 19. 11. 87  
④3 Offenlegungstag: 19. 5. 88

DE 37 39 234 A 1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1  
18.11.86 FI 864706

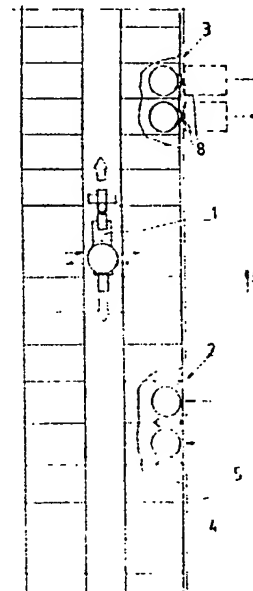
⑦1 Anmelder:  
Kone Elevator GmbH, Baar, CH

⑦4 Vertreter:  
Zipse, E., Dipl.-Phys., 7570 Baden-Baden; Habersack,  
H., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 8000 München

⑦2 Erfinder:  
Naumanen, Esko, Hyvinkää, FI

⑤4 Verfahren und Vorrichtung zum Handhaben von Papierrollen in einer Anlage, wie z.B. einer Druckerei

Es wird ein Verfahren zum Handhaben von Papierrollen in einer Druckerei beschrieben, wobei die Papierrollen aus einem Lager zur Langzeitlagerung in ein Pufferlager zur Kurzzeitlagerung und dann weiter zu einer Druckmaschine entnommen werden. Die zum Pufferlager gebrachten Papierrollen werden aufgenommen von einer Lagerstation (2) mit Hilfe eines Lifts (1) zur Regalstapelung des Pufferlagers und werden in aufrechter Lage in das Pufferlager gesetzt, jede Rolle an ihrem vorbestimmten Lagerort, so daß ein Pufferlager mit einer Höhe von mehreren Rollen erzeugt wird. Die von der Druckmaschine ausgegebene Anforderung einer Papierrolle wird gleichzeitig auf das Steuersystem des Lifts zur Regalstapelung des Pufferlagers übertragen und zur Steuereinrichtung des Transportsystems, das die Papierrolle zur Druckmaschine transportiert, wonach das Transportsystem und das Steuersystem des Pufferlagers zusammen dafür sorgen, daß die richtige Papierrolle in Reihenfolge der Anforderungen an die Druckmaschine abgegeben wird.



DE 37 39 234 A 1

BEST AVAILABLE COPY

## Pufferansprüche

1. Verfahren zum Handhaben von Papierrollen in einer Anlage, wie z.B. einer Druckerei, wobei Papierrollen aus einem Lager zur Langzeitlagerung in ein Pufferlager zur Kurzzeitlagerung und dann weiter zu einer Verbrauchseinrichtung, wie z.B. einer Druckmaschine, entnommen werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zum Pufferlager gebrachten Papierrollen an einer Lagerstation (2) mit einer Hilfseinrichtung (1) des Pufferlagers aufgenommen werden und in dem Pufferlager in im wesentlichen aufrechter Lage abgestellt werden, jede Rolle an ihrem bestimmten Lagerort, in solcher Art, daß das Pufferlager mehrere Rollen hoch ist, und daß die Anforderung für eine Papierrolle von der Verbrauchereinrichtung übertragen wird, wobei die Anforderung sowohl an das Steuersystem der Hilfseinrichtung (1) des Pufferlagers als auch an die Steuerung des Transportsystems geht, die die Papierrollen vom Pufferlager zur Verbrauchseinrichtung transportiert.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Papierrolle zum Pufferlager von einem Transportwagen in aufrechter Lage befördert wird, an der Lagerstation (2) abgesetzt wird, die Informationen über Art und Abmessungen auf der Rolle identifiziert werden, die Rolle mit der Teleskopgabel eines Lifts (1) zur Regalstapelung, der die Hilfseinrichtung bildet, angehoben werden, und die Rolle aus dem Lagerplatz herausgezogen wird, und die Rolle zu einem Ort im Pufferlager transportiert wird, den das Steuersystem der Hilfseinrichtung in ihrem Speicher speichert, und daß die von der Verbrauchseinrichtung ausgegebene Anforderung für eine Papierrolle gleichzeitig übertragen wird auf das Steuersystem der Hilfseinrichtung des Pufferlagers und die Steuereinrichtung des Transportsystems, die die Papierrolle vom Pufferlager zu der Verbrauchseinrichtung transportiert, wodurch die Hilfseinrichtung des Pufferlagers die angeforderte Rolle vom Lager erhält und sie mit ihrer Teleskopgabel an der Abgabestation absetzt, wo eine Kippeinrichtung die Rolle in eine horizontale Lage dreht, von wo ein Robotertransportwagen die Rolle aufnimmt und sie zur Verbrauchseinrichtung befördert, und daß, nachdem der vorhergehende Robotertransportwagen sich aus dem Pufferlager herausbewegt hat, der nachfolgende Robotertransportwagen in das Pufferlager einfährt, um auf eine weitere Rollenanforderung zu warten.

3. Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens gemäß Anspruchs 1, mit einer Hilfseinrichtung (1) des Pufferlagers, mit der die in das Lager eintretenden Papierrollen angenommen werden und mit der die Rollen zur Weiterleitung an die Verbrauchseinrichtung aufgenommen werden, einer Papierrollenlagerstation (2), in der die in das Pufferlager eintretenden Rollen zunächst abgesetzt werden, und einer Abgabestation (3), von wo die Rollen zu der Verbrauchseinrichtung abgehen, dadurch gekennzeichnet, daß die Hilfseinrichtung aufweist einen Lift (1) zur Regalstapelung, ihr Kontrollsystem, eine Teleskopgabel, die sich vertikal und horizontal rechtwinklig gegen die Richtung des Laufes des Lifts zur Regalstapelung bewegt, und eine Spur für den Lift zur Regalstapelung, der eine Länge hat, die

im wesentlichen gleich ist der Gesamtlänge des Pufferlagers und daß das Pufferlager besteht aus einem Block von Stapelregalen (4) an einer oder beiden Seiten des Korridors für den Lift zur Regalstapelung, wo die Papierrollen in im wesentlichen aufrechter Lage sowohl Seite an Seite als auch übereinander abgestellt werden können, und daß der Ladepunkt eine Ladestation (2) an einer Seite der Regale ist, mit einem ausgesparten Raum für die Teleskopgabel des Lifts zur Regalstapelung, und daß die Abgabestation (3) ein Raum in Bodenhöhe an einer Seite der Regale (4) ist, zu dem die Spur für den Robotertransportwagen gelegt wurde, und zu dem ein leerer Robotertransportwagen so fährt, daß er sich neben der Kippeinrichtung an der Abgabestation befindet, und daß an der Verbrauchseinrichtung ein Steuerpult eingerichtet ist, von dem aus die Information über die Anforderung einer Papierrolle übertragen werden kann sowohl zum Steuersystem des Pufferlagers als auch zur Steuereinrichtung des Robotertransportwagens.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Handhaben von Papierrollen in einer Anlage, wie z.B. einer Druckerei, wobei die Papierrollen aus einem Lager zur längeren Lagerung in ein Pufferlager zur Kurzzeit-Lagerung und weiter zu einer Verbrauchseinheit, wie z.B. einer Druckmaschine, entnommen werden.

Die gegenwärtige Technik verwendet in Druckereien im allgemeinen ein System, bei dem Papierrollen mit Transportwagen mit einer Rate vom Lager zu den Druckmaschinen befördert werden, die durch die Druckarbeit gefordert wird. Ein Nachteil dieses Systems ist es, daß zusammen mit dem Personal, das mit dem Drucken beschäftigt ist, noch sehr viel Personal an diese Arbeit gebunden ist, die typischerweise in Schichten arbeiten. Infolgedessen wird die Arbeit häufig sehr teuer.

Fortgeschrittenere Druckereien verwenden ein System, bei dem das Gebiet des Pufferlagers in Bodenhöhe gefüllt wird durch den kombinierten Einsatz von Transportwagen und Robotertransportwagen. In diesem Fall werden die Papierrollen Seite an Seite und Ende an Ende in einer Lage gelagert und, wenn die Drucker an der Druckmaschine eine bestimmte gewünschte Papiersorte anfordern, befördern Robotertransportwagen die Papierrollen vom Pufferlager zur Druckmaschine. Ein Nachteil für diese Anordnung ist es jedoch, daß man übermäßig viel Bodenraum benötigt, aufgrund der Tatsache, daß wegen der geringen Hubhöhe von Robotertransportwagen die Papierrollen in Bodenhöhe in einer einzigen Lage gelagert werden. Ein anderer Nachteil ist es, daß man viele Robotertransportwagen benötigt, weil Robotertransportwagen sowohl zum Auffüllen des Pufferlagers als auch zur Entnahme von Rollen daraus benötigt werden. Das System, gemäß dem die Lagerbatterien der Robotertransportwagen wieder aufgeladen werden, bedingt ebenfalls eine große Anzahl solcher Transportwagen. Diese große Anzahl von Robotertransportwagen ist u.a. deswegen ein Problem, weil diese technisch anspruchsvolles Gerät darstellen, das sehr teuer ist. Das Ziel des erfindungsgemäßen Verfahrens ist es, diese Nachteile zu beseitigen und ein zuverlässiges und wirtschaftlich profitables System zum Handhaben von Papierrollen anzugeben, mit dessen Hilfe Abend- und Nachtschichten und der Betrieb am Wochenende durchgeführt werden können, ohne zusätzli-

ches Personal, das zu hohen Kosten führt. Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß die zum Pufferlager transportierten Papierrollen am Pufferlager mit einer zum Pufferlager gehörenden Hilfseinrichtung aufgenommen werden und sie im Pufferlager in im wesentlichen aufrechter Lage abgesetzt werden, jede Rolle an einem bestimmten Lagerort, so daß die Höhe des Pufferlagers mehrere Rollen hoch ist, und daß eine Anforderung nach einer Papierrolle von der Verbrauchseinrichtung übermittelt wird, wobei diese Anforderung sowohl zum Steuersystem der Hilfseinrichtung des Pufferlagers als auch zur Steuereinrichtung des Transportsystems geht, die den Transport vom Pufferlager zu der Verbrauchseinrichtung durchführt, die die Papierrolle verwendet. Das Verfahren gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Papierrolle in aufrechter Lage mit einem Transportwagen zum Pufferlager befördert wird, an der Lagerstation abgesetzt wird, die Art und die Abmessungsdaten der Rolle identifiziert werden, die Rolle mit einer Teleskopgabel an dem Stapellift, der die Hilfseinrichtung bildet, angehoben wird, und die Rolle aus der Lagerstation herausgezogen wird, und die Rolle zu einem Ort in dem Pufferlager transportiert wird, den das Steuersystem der Hilfseinrichtung in seinem Speicher speichert, und daß die von der Verbrauchseinrichtung ausgesendete Anforderung nach einer Papierrolle gleichzeitig übertragen wird, sowohl zum Steuersystem der Hilfseinrichtung des Pufferlagers und zur Steuereinrichtung des Transportsystems, das den Transport der Papierrolle vom Pufferlager zur Verbrauchseinrichtung durchführt, worauf die Hilfseinrichtung des Pufferlagers vom Lager die angeforderte Rolle erhält und sie mit seiner Teleskopgabel an einer Abgabestation absetzt, welche sie an einen als Transporteinrichtung dienenden Robotertransportwagen abgibt, der die Rolle seinerseits zu der Verbrauchseinrichtung befördert, und daß, nachdem der vorhergehende Robotertransportwagen sich aus dem Pufferlager entfernt hat, der nachfolgende Robotertransportwagen zum Pufferlager läuft, um eine weitere Anforderung nach einer Rolle zu erwarten.

Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zur Durchführung des vorstehend beschriebenen Verfahrens. Die Vorrichtung weist auf eine Hilfseinrichtung des Pufferlagers, mit der die beim Lager ankommenden Papierrollen angenommen werden, und mit der die Rollen aufgenommen werden, um weiter zur Verbrauchseinrichtung geschickt zu werden, eine Lagerstation für Papierrollen, wo die zum Pufferlager zu fördernden Rollen anfänglich abgestellt werden, und eine Abgabestation, von wo die Rollen zur Verbrauchseinrichtung abgehen. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Hilfseinrichtung aufweist einen Lift zur Regalstapelung und sein Steuersystem, eine Teleskopgabel, die sich in vertikaler und horizontaler Richtung rechtwinklig zur Bewegung des Lifts zur Regalstapelung bewegt, und eine Spur für den Lift zur Regalstapelung, der eine Länge hat, die im wesentlichen der Gesamtlänge des Pufferlagers gleich ist, und daß das Pufferlager aus einem Regalblock an einer Seite oder an beiden Seiten des Korridors für den Lift zur Regalstapelung besteht, wobei die Papierrollen in im wesentlichen aufrechter Lage in den Regalblöcken sowohl Seite an Seite als auch übereinander absetzbar sind, und daß der Verladeplatz eine Lagereingangsstation an einer Seite der Lagerblöcke ist, der die im Lager abzusetzende Rolle mit Hilfe von seitlichen Führungen und Fotozellen zentriert, und daß die Abgabestation eine Kippeinrich-

tung ist, an die der Lift zur Regalstapelung die Papierrolle in im wesentlichen aufrechter Lage abgibt und der die Papierrolle in eine im wesentlichen horizontale Lage kippt, so daß der wartende oder holende Robotertransportwagen die Papierrolle aufnehmen kann, und daß an der Stelle der Verbrauchseinrichtung ein Steuerpult angebracht ist, von dem die Information zur Anforderung einer Papierrolle übertragen werden kann sowohl zum Steuersystem des Pufferlagers als auch zur Steuereinrichtung des Robotertransportwagens.

Der Vorteil des erfindungsgemäßen Systems liegt darin, daß das Füllen eines großen Pufferlagers als vorteilhafte Einsicht-Arbeit während der Tagschicht erleichtert durchgeführt werden kann und daß das Verteilen der Lager, z.B. an Druckmaschinen, die die Verbrauchseinrichtungen bilden, vom Bedienungspersonal der Druckmaschinen geregelt werden kann, nicht nur während der Tagschicht, sondern in bequemer Weise auch während der Abend- und Nachtschicht oder, falls erforderlich, während des Wochenendes. Weil aufgrund der Auslegung des Pufferlagers Papierrollen in Lagen gelagert werden können (d.h. mehrere Rollen übereinander), ist es möglich, innerhalb einer minimalen Bodenfläche ein genügend großes Pufferlager einzurichten. Bei Mehreinsatz von Automation ist es mit dem erfindungsgemäßen System leicht erreichbar, eine optimale Nutzung des Lagerraums und des Personals miteinander zu verbinden.

Die Erfindung wird nachfolgend mit Hilfe eines Beispiels in Einzelheiten beschrieben, wobei auf die beigefügte Zeichnung Bezug genommen wird; es zeigen:

Fig. 1 das Pufferlager in Draufsicht;

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 die Abgabestation des Pufferlagers und einen Robotertransportwagen;

Fig. 4 einen Teil des Pufferlagers im Aufriß.

Das Pufferlager wird mit Transportwagen gefüllt, die auf einmal eine Papierrolle zur Lagerstation 2 befördern. Die Rolle wird in aufrechter Lage befördert und aufrecht in der Lagerstation abgesetzt. In dieser Phase werden die Abmessungen und die Markierungen der Papiersorte auf der Rolle automatisch von einem Strichcode ab- und in den Speicher des Steuersystems des Lagers eingelesen, oder der Fahrer des Transportwagens gibt die Daten von Hand unter Verwendung eines Schalters ein. Die Lagerstation ist an einer Seite des Regalsystems angeordnet, wo die Rolle vom Transportwagen abgeladen wird. Wenn die Rolle abgesetzt wird, wird sie zwischen seitlichen Führungen zentrisch mit dem Korridor des Lifts zur Regalstapelung und zwischen Fotozellen in einer Richtung rechtwinklig gegen den Korridor des Lifts zur Regalstapelung ausgerichtet. Die Information von den Fotozellen wird mit Hilfe eines optischen und/oder akustischen Signals an den Fahrer des Transportwagens übertragen. Die Grundplatte, auf der die Rolle abgesetzt wurde, ist so geformt, daß sie freien Platz dafür läßt, daß die Teleskopgabel des Lifts für die Regalstapelung eintreten kann.

Als Nächstes stellt der Lift zur Regalstapelung die Papierrolle automatisch an dem Lagerplatz des Regals 4 ab, die vom Lagersteuersystem zugewiesen wird. Jeder Lagerplatz besteht aus zwei an die Regalleiter montierten horizontalen Unterlagen, wobei die Rolle auf diesen in vertikaler Lage abgesetzt wird, wobei jede Rolle auf zwei solcher Unterlagen ruht. Die Anordnung der Lagerplätze auf den Regalen ist so, daß das Pufferlager mehrere Rollen übereinander und eine Vielzahl von Rollen Seite an Seite hält. In dem Pufferlager sind zwei

Blöcke von Stapelregalen Seite an Seite eingerichtet mit einem dazwischen angeordneten Lift 1 zur Regalstapelung, wobei dieser Lift jede ankommende Rolle von der Lagerstation 2 durch einen der Blöcke des Stapelregals aufnimmt und die Rolle in einen oder den anderen Block des Stapelregals mit Hilfe seiner zweifach wirkenden Teleskopgabel absetzt. An der Seite der Regale ist ein Schutzgitter 5 errichtet, das sich über die gesamte Länge der Regale erstreckt und dazu dient, unbeabsichtigtes Betreten des Raumes zu verhindern, in dem der Lift 1 zur Regalstapelung arbeitet. An einer Seite der Stapelregale ist auch eine Abgabestation 3 eingerichtet. Die Abgabestation ist an einer Seite der Regale angeordnet und ist mit einer Grundplatte 7 versehen, auf welcher die Rolle vom Lift 1 für die Regalstapelung abgesetzt wird. Auf der Grundplatte 7 sind Unterstützungsglieder 8 montiert, die senkrecht gegen die Grundplatte stehen und die die Papierrollen an ihren Seiten stützen. Unter der Grundplatte 7 ist eine Kippeinrichtung 9 eingerichtet, die an einem Ende befestigt ist und mit ihrem anderen Ende an der Platte angebracht ist und die z.B. ein Motor mit Zahnradübertragung sein kann. Die Kippeinrichtung 9 dreht automatisch die Rolle, die auf ihr abgestellt wurde, in eine horizontale Lage, wobei die Rolle dann auf den Unterstützungsgliedern 8 ruht. Im unteren Teil der Regalanordnung ist eine Öffnung mit der Höhe von zwei zu lagernden Rollen eingerichtet, die somit genügend freien Raum zur Verfügung stellt, damit sich die Rolle in eine horizontale Lage drehen kann. Wenn die Rolle gekippt worden ist, um horizontal zu liegen, nimmt der darunter wartende Robotertransportwagen die auf der Kippeinrichtung 9 liegende Rolle mit seinen Gabeln auf und befördert sie zur Verbrauchereinrichtung an der in der Anforderung angegebenen Adresse. Der Robotertransportwagen kann auch unter die Rolle einfahren, die in eine horizontale Lage gedreht worden ist. Die Spur auf dem Lagerboden, auf der der Robotertransportwagen fährt, führt zur Abgabestation, und immer wenn die Station nicht besetzt ist, fährt ein freier und leerer Robotertransportwagen dort hin, um auf eine Papierrolle zu warten, die angefordert werden kann. Wenn an einer Druckmaschine eine weitere Rolle benötigt wird, fordert der Drucker an der Druckmaschine mit Hilfe seines Steuerpultes die benötigte Rolle an und spezifiziert dabei ihre Abmessungen und die Sorte. Die Anforderungsinformation wird gleichzeitig übertragen sowohl zur Lagersystemsteuerung des Pufferlagers als auch zur Steuerung des Robotertransportwagensystems. Der automatische Lift 1 zur Regalstapelung nimmt dann aus den Regalen die älteste Rolle der spezifizierten Abmessungen und Sorte und nimmt sie zum Robotertransportwagen, der an der Entladestation 3 wartet.

Nachdem die Teleskopgabel die Rolle auf der Kippeinrichtung der Abgabestation abgesetzt hat und die Kippeinrichtung sie hinab zum Robotertransportwagen gedreht hat, befördert der Transportwagen die Rolle automatisch zu der Druckmaschine, die sie wünscht. Wie vorstehend beschrieben wurde, stellen das Steuersystem des Pufferlagers und das Transportsystem für Papierrollen mit seinen Robotertransportwagen zusammen bei Erhalt einer Anforderung sicher, daß die richtige Papierrolle in der angeforderten Reihenfolge an die Druckmaschine ausgeliefert wird. Der Gesamtbetrieb wird von dem Drucker an der Druckmaschine neben seiner Arbeit geführt. Das Auffüllen des Pufferlagers und die Verteilung daraus erfolgt gewöhnlich während unterschiedlicher Schichten, und wenn die Anforderun-

gen an die Abgabestationskapazität höher sind, kann die Kapazität des Lifts zur Regalstapelung und des Robotertransportwagensystems so dimensioniert werden, daß sie den Abgabeanforderungen gerecht wird.

Für den Fachmann ist ersichtlich, daß unterschiedliche Ausführungsformen der Erfindung nicht ausschließlich auf die vorstehend beschriebenen Beispiele beschränkt sind, und daß sie im Bereich der nachfolgenden Patentansprüche variiert werden können. Zum Beispiel muß die Abgabe von Rollen vom Pufferlager an die Druckmaschine nicht notwendigerweise mit Hilfe eines Robotertransportwagens erfolgen; in Abhängigkeit, wo sich das Lager befindet, kann der Transport zur Druckmaschine auch unmittelbar vom Lager oder mit Hilfe eines geeigneten Beförderungssystems erfolgen.

- Leerseite -

3739234

Nummer:  
Int. Cl. 4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

37 39 234  
B 65 G 1/00  
19. November 1987  
19. Mai 1988

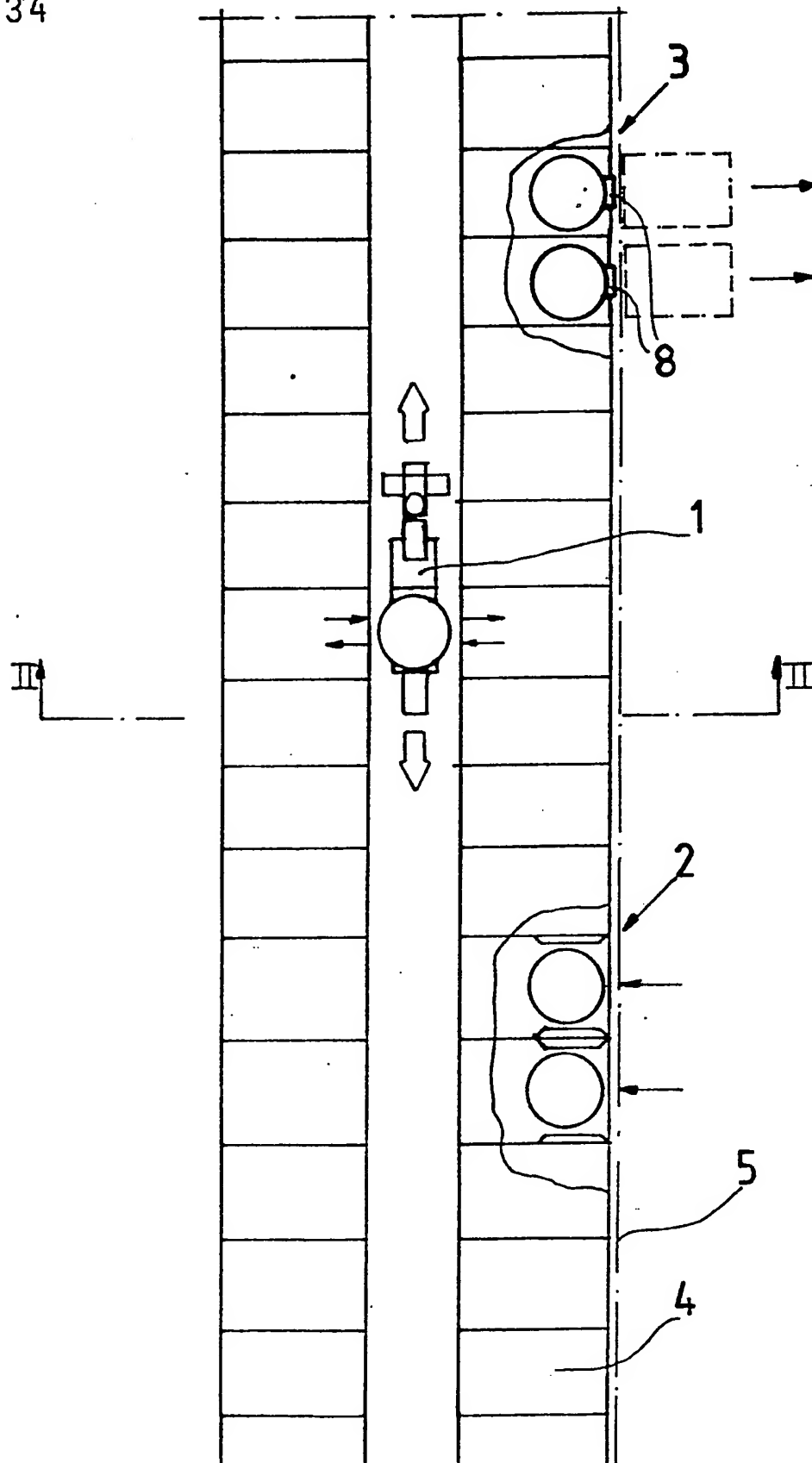


Fig. 1  
BEST AVAILABLE COPY

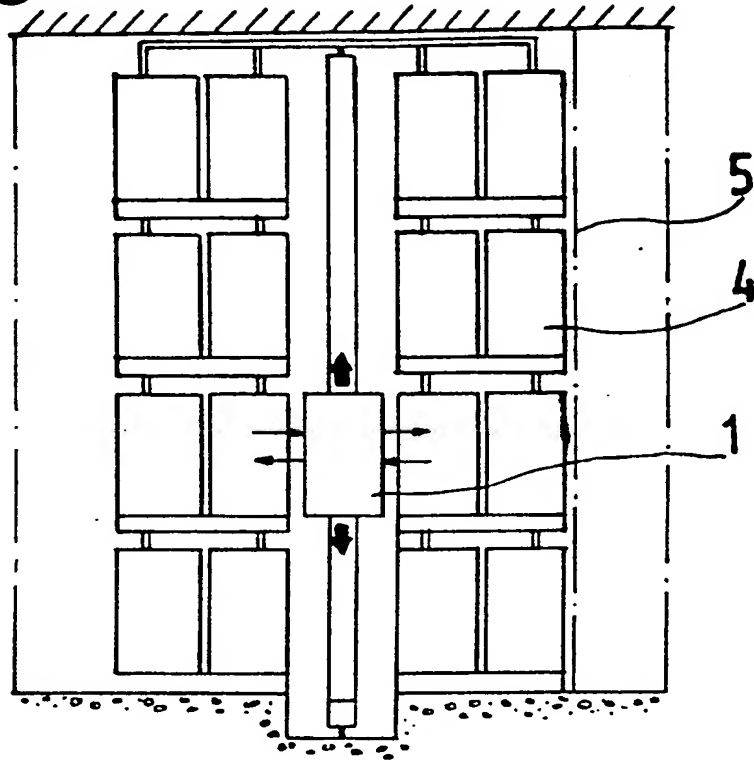


Fig. 2

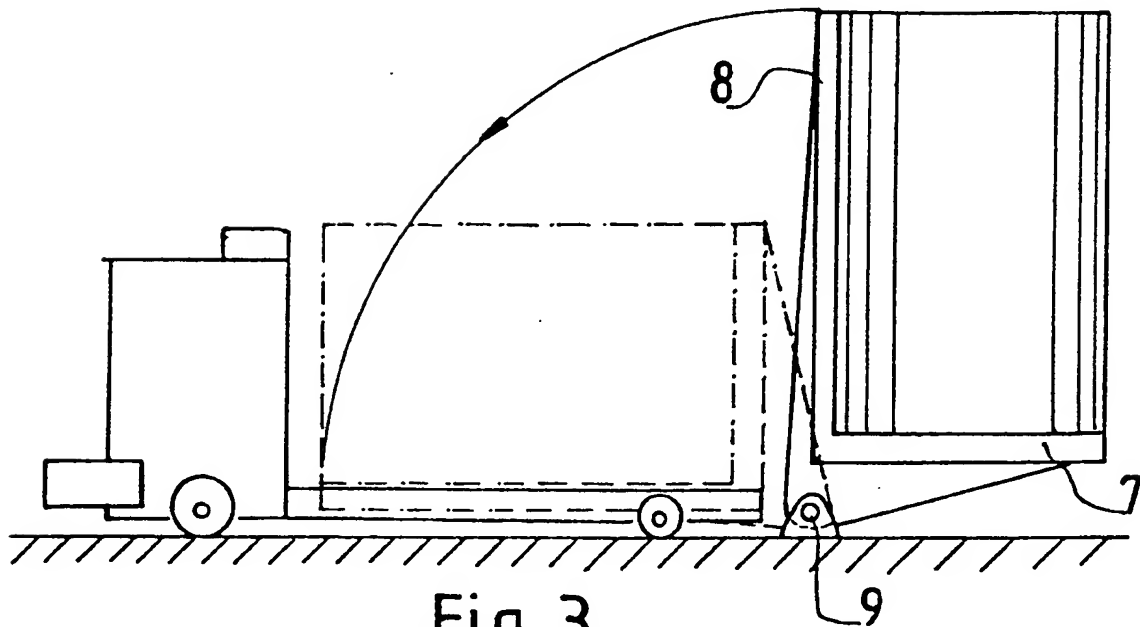


Fig. 3

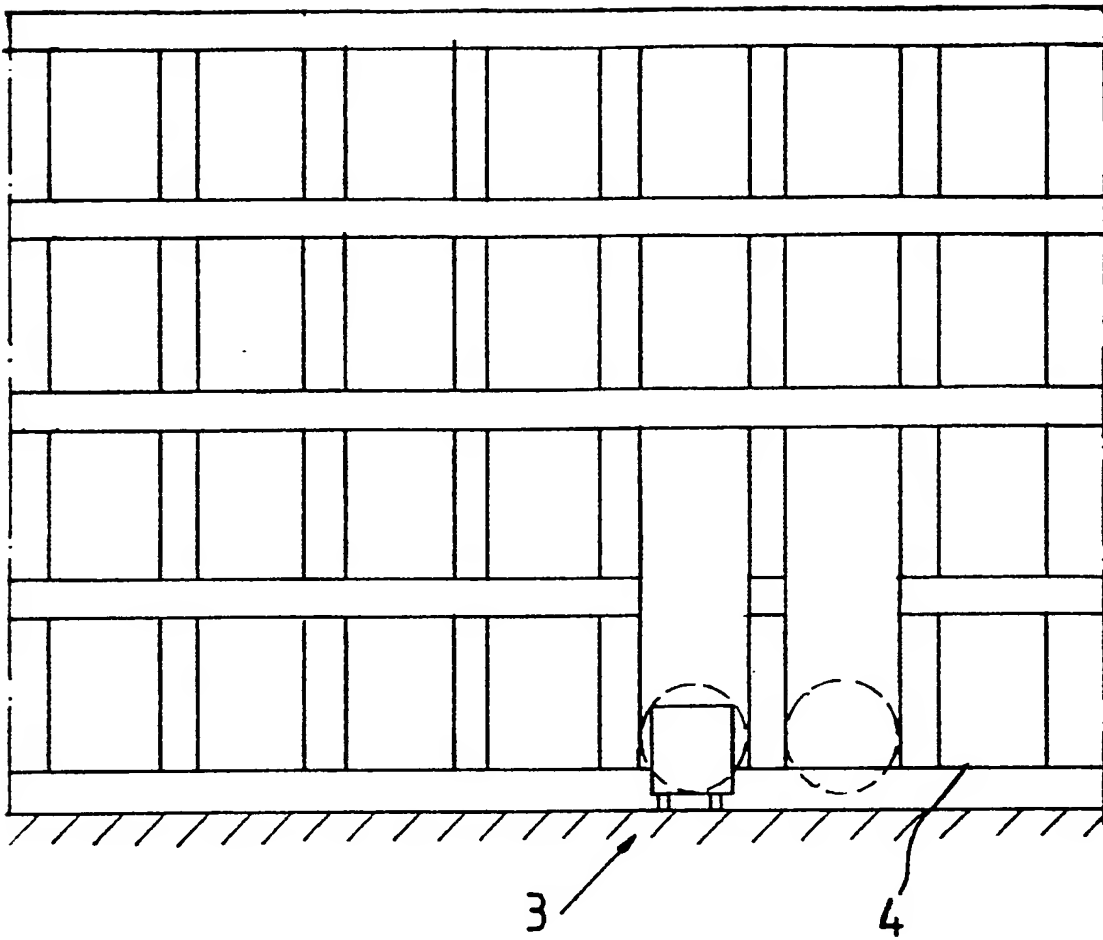





Fig.4



**Method and apparatus for handling paper reels in a plant, such as a printing plant**

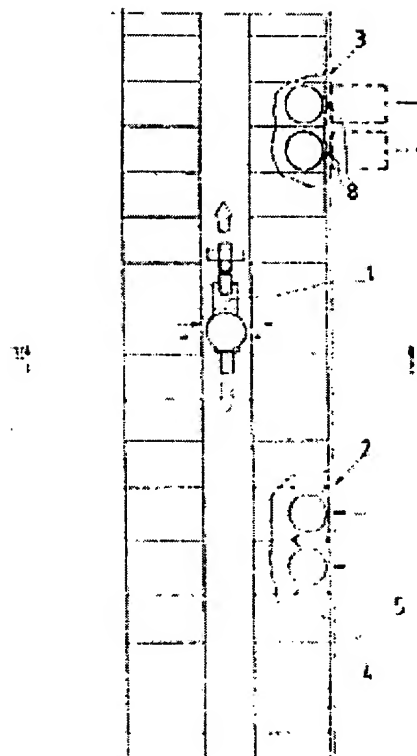
**Patent number:** DE3739234  
**Publication date:** 1988-05-19  
**Inventor:** NAUMANEN ESKO [FI]  
**Applicant:** KONE ELEVATOR GMBH [CH]  
**Classification:**  
- international: B65G1/00; B66F9/07; B65G1/137  
- european: B65G1/04B; B65H19/12  
**Application number:** DE19873739234 19871119  
**Priority number(s):** FI19860004706 19861118

**Also published as:**

 F1864706 (A)  
 F189699C (C)  
 F189699B (B)

**Abstract of DE3739234**

A description is given of a method for handling paper reels in a printing plant, the paper reels being removed from a store for long-term storage into a buffer store for short-term storage and then further to a printing press. The paper reels brought to the buffer store are received by a store station (2) with the aid of a lift (1) for a rack stacking of the buffer store and are placed in the buffer store in an upright position, each reel at its predetermined store place, so that a buffer store having a height of several reels is produced. The demand, output by the printing press, for a paper reel is simultaneously transmitted to the control system of the lift for rack stacking of the buffer store and to the control device of the transport system which transports the paper reel to the printing press, the transport system and the control system of the buffer store together ensuring that the correct paper reel is delivered to the printing press in the sequence of the demands.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**